MISCELLANEA ZOOLOGICA HUNGARICA

Tomus 2. 1984 p. 65—72

Cladocerenfunde in Ungarn mit einer Beschreibung des Männchens von Scapholeberis erinaceus Daday, 1903 (Crustacea: Cladocera)

Von

W. HOLLWEDEL

(Angekommen am 23. März 1983)

ABSTRACT. In the summers of 1979 and 1981 ten lakes and ponds were investigated in Hungary (Lake Balaton and some waters in its vicinity and sodic waters in the Great Hungarian Plain). Forty-five species of Cladocera were encountered. For the first time the male of Scapholeberis erinaceus Daday,1903 has been found; a description of it is given.

I. EINLEITUNG

Anlässlich meiner Besuche im Biologischen Institut Tihany im Sommer 1979 und 1981 hatte ich Gelegenheit, mehrere Exkursionen in die Umgebung des Balaton durchzuführen und in Begleitung von Herrn Prof. Dr. PONYI einige Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene aufzusuchen. Obwohl aus Zeitgründen nur wenige ökologische Daten festgehalten werden konnten, sind doch die faunistischen Ergebnisse von Interesse. insbesondere der Erstfund von Männchen der Art Scapholeberis erinaceus Daday, 1903.

II. METHODE

Das Material wurde mit einem Stocknetz gesammelt, an Ort und Stelle mit Formaldehyd fixiert und später untersucht. Im Litoral wurde das Netz durch freie Wasserstellen gezogen, aber es wurden auch Pflanzenhalme und Schwimmblätter abgestreift. Bodennahe Wasserschichten und die obersten Lagen des Sediments wurden aufgewirbelt und ebenfalls abgefischt, um bodenbewohnende Cladoceren zu fangen. Aus dem nahezu ausgetrockneten Natrongewässer der Pussta bei Fülöpszállás wurden ausserdem Bodenproben mitgenommen, die zu Hause mit destilliertem Wasser angesetzt wurden, um Cladoceren aus den im Schlamm enthaltenen Ephippien aufzuziehen. Ein Boot stand nur für Untersuchungen des Balaton und Fehértó bei Kunfehértó zur Verfügung. Der pH-Wert wurde mit Indikatorstäbchen bestimmt, die Leitfähigkeit mit einem elektrischen Messgerät ermittelt.

III. UNTERSUCHTE GEWÄSSER

1. Balaton

2. Monostori-tó

Das Gewässer liegt auf dem Höhenzug nordwestlich von Tihany. Es wird von Niederschlägen gespeist und hat keine Zuflüsse. Die gesamte, nahezu kreisrunde Fläche mit einem Durchmesser von ca. 300 m ist mit Verlandungs- und Sumpfpflanzen bewachsen. Infolge der geringen Tiefe trocknet das Gewässer im Sommer aus; nur an wenigen Stellen fanden wir bei unserem Besuch kleine Wasseransammlungen. Auffallend sind der niedrige pH-Wert (4,2) und die geringe Leitfähigkeit des Wassers (115 $\mu S/cm^2$).

3. Kővágóörs

Es handelt sich um eine Bodenvertiefung, die durch Lehmabbau entstand, jedoch nicht rekultiviert wurde. Das Gewässer ist stark eutrophiert. Es wird von zahlreichen Enten frequentiert, die durch ihre Fäkalien zur Eutrophierung beitragen. Im Osten fliesst Wasser vom höher gelegenen Gelände zu. Ob eine Verschmutzung durch Zuflüsse von einem nahegelegenen, in neuerer Zeit errichteten Produktionsbetrieb droht, konnte nicht ermittelt werden.

4. Kornyi-tó

Die Lage auf dem Plateau westlich der Strasse von Kővágóörs nach Köveskál lässt vermuten, dass das Gewässer nur durch Niederschläge, jedoch nicht durch Zuflüsse gespeist wird. Die Ufer sind von einem Röhrichtgürtel umsäumt.

5. Tihany, Belső-tó (Innerer See)

Der auf der Halbinsel Tihany gelegene See wurde bei unserem Besuch von zahlreichen Anglern mit Booten befahren. Der Fischreichtum lockt offensichtlich viele Freizeitsportler an. Die Proben wurden am Nordwestufer in einer Bucht des Röhrichtgürtels entnommen. Der ph-Wert betrug 8,5, die Leitfähigkeit 1500 $\mu S/cm^2$. Weitere ökologische Daten sind bei JACZÓ & MANN (1940) sowie bei PONYI (1964) zu ersehen.

6. Tihany, Külső-tó (Äusserer See)

Das Gewässer ist nur schwer zugänglich, da im Sommer der trockengefallene Röhrichtgürtel durchquert werden muss. Das umliegende Gelände wird landwirtschftlich genutzt; Freizeitaktivitäten wurden nicht beobachtet. Leitfähigkeit des Wassers: 880 $\mu S/cm^2$; pH-Wert: 6,5.

7. Fehértó bei Kunfehértó

An dem in grossen Teilen sehr flachen See (unter 2 m) befindet sich eine Badeanstalt, deren zahlreiche Gäste neben einem Zufluss im Osten eine gewisse Belastung für das Wasser darstellen. Der See wird neben sandigen Buchten ohne Vegetation von grösseren Röhrichtbeständen umsäumt. An einigen Stellen befinden sich Binseninseln. MEGYERI untersuchte das Gewässer vor der Nutzung durch Massentourismus und veröffentlichte 1959 und 1963 seine Ergebnisse.

8. Natrongewässer an der Landesstrasse Nr. 54 bei Soltvadkert

Bis auf winzige Wasserstellen war das Gewässer ausgetrocknet. Der Boden zeigte Trokkenrisse und trug keine Vegetation. Die Untersuchungen des Wassers ergaben für die Leitfähigkeit 2400 µS und für den pH-Wert 9,5. Wie der Fehértó bei Kunfehértó gehört auch dieses Kleingewässer zur Gruppe der "weissen Seen"(MEGYERI 1963 u. 1975).

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Daphnia curvirostris, ♂, Kopf. Die Antennulae stehen auf einer Vorwölbung des Rostrums. Vergr. 600:1.

Abb. 2: Scapholeberis rammneri, ♀, Kopf. Das Rostrum ist breit und abgerundet. Vergr. 535:1.

Abb. 3: Echinisca rosea, ♀. Vergr. 200:1.

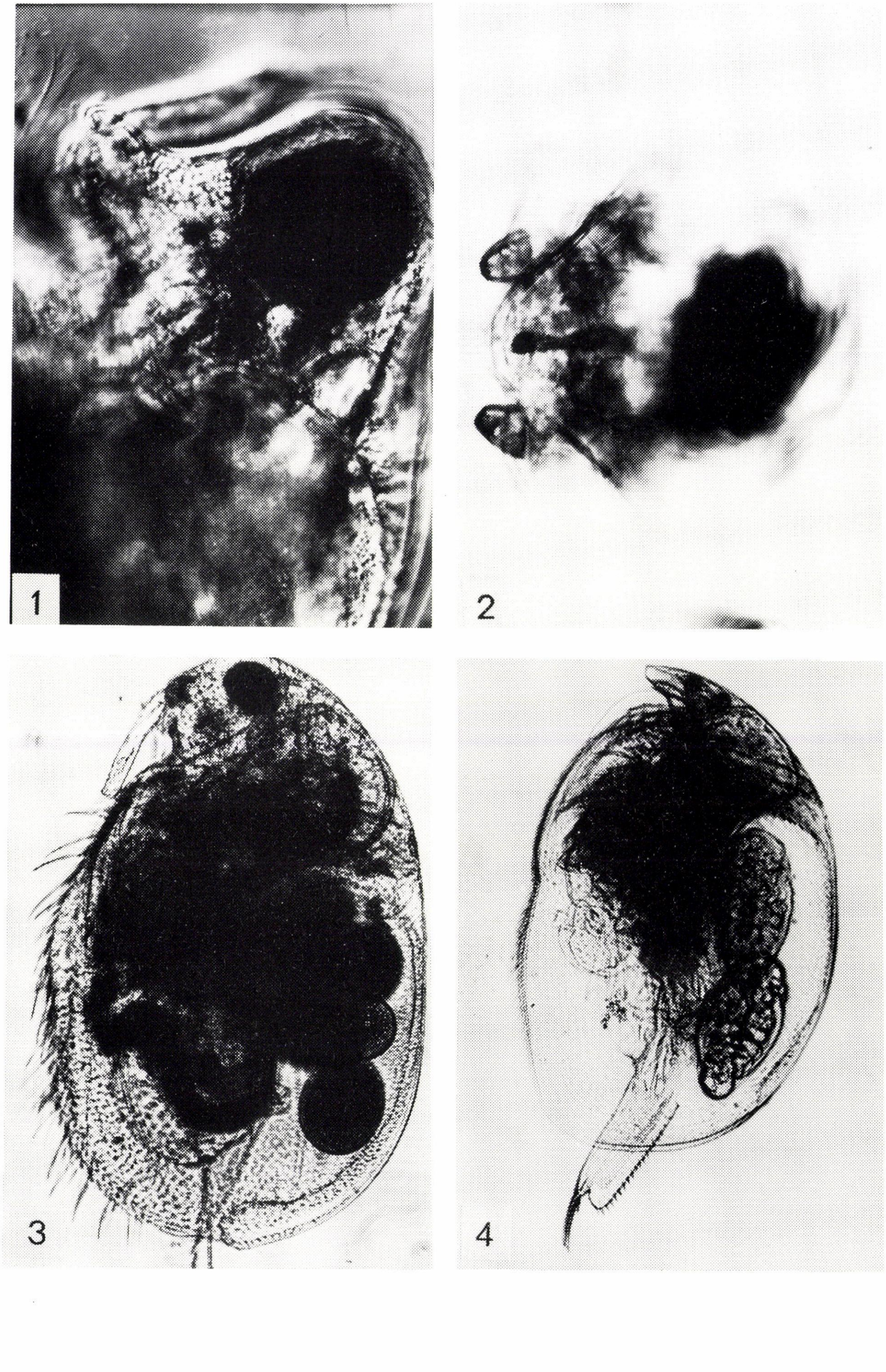
Abb. 4: Tretocephala ambigua, ♀. Die Endkrallen des Postabdomens besitzen nur einen Basaldorn. Vergr. 150:1.

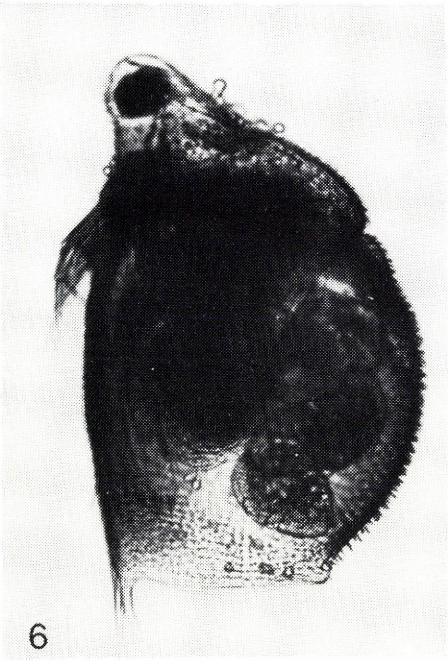
Abb. 5: Leydigia acanthocercoides, ♀. Furkakrallen ohne Basaldorn. Vergr. 400:1.

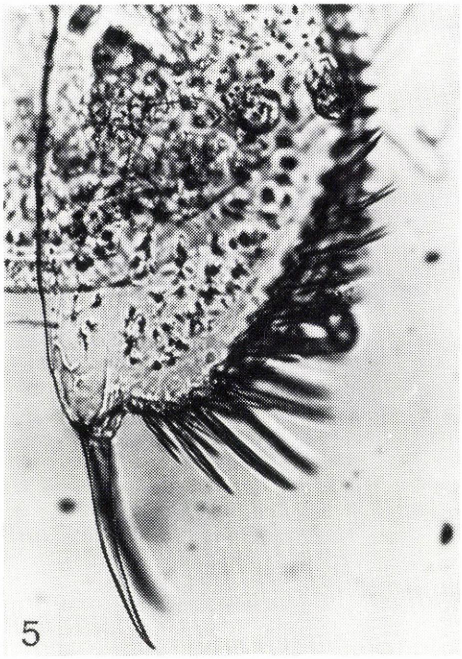
Abb. 6: Scapholeberis erinaceus, ♀. Die Schale ist mit kleinen Stacheln besetzt. Vergr. 133:1.

Abb. 7: Scapholeberis erinaceus, ♀. Stacheln am dorsalen Schalenrand. Vergr. 650:1.

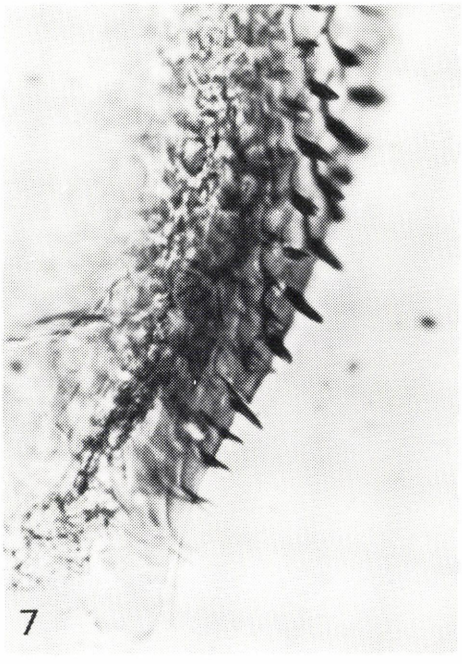
Abb. 8: Scapholeberis erinaceus, ♂. Vergr. 223:1.


1
2
3
4


6


5

8


7

9. Ágasegyházai-rét

Das seichte Gewässer befindet sich in einer Senke in einem Wiesengelände und war fast vollständig ausgetrocknet. Nur im sumpfigen Röhricht gab es einige beschattete Wasserstellen von ca. 20 cm Tiefe. Die Leitfähigkeit des Wassers wurde mit 1200 μS/cm^2, der pH-Wert mit 8,0 gemessen.

10. Natrongewässer bei Fülöpszállás

Der "weisse" Flachsee war bis auf geringe Reste ausgetrocknet. Im Boden hatten sich tiefe Trockenrisse gebildet, und nur in der Nähe von Scirpus-Inseln befanden sich wenige zentimetertiefe Wasserstellen. Das Wasser hatte einen pH-Wert von 10,0 und eine Leitfähigkeit von über 10 000 μS/cm^2. Das Gewässer wurde bereits von DADAY (1893) untersucht, wobei fünf Cladocerenarten festgestellt wurden.

IV. ERGEBNISSE

1. Balaton

Die im intensiv untersuchten Balaton gefundenen Arten sind alle aus früheren Arbeiten bekannt (PONYI, 1957, 1962 und 1977, SEBESTYÉN 1948). Die Differenzen zwischen den Funden von August 1979 und Juli 1981 erklären sich sowohl aus den unterschiedlichen Witterungsbedingungen als auch aus der Tatsache, dass in den beiden Jahren Proben an verschiedenen Stellen des Balaton entnommen wurden. So wurden 1981 in der Keszthely-Bucht Leptodora kindti, Diaphanosoma birgei lacustris und Daphnia cucullata in grösseren Mengen sowie D. galeata in geringer Anzahl erbeutet, während 1979 westlich der Halbinsel Tihany nur Ephippien der Gattung Daphnia gefunden wurden. Andererseits fehlte Bosmina longirostris 1981 in meinen Fängen. Auch Unterschiede im Auftreten sonst häufiger litoraler Arten, wie Scapholeberis mucronata, Alona quadrangularis, Graptoleberis testudinaria und Pleuroxus laevis konnten festgestellt werden. Nach langjährigen Beobachtungen weist PONYI (1977) jedoch darauf hin, dass die Cladoceren-Planktongemeinschaften im Balaton sich in den letzten 50 Jahren nicht wesentlich geändert haben.

2. Balaton-Umgebung

Da sich die in der nördlichen Umgebung des Balaton untersuchten Gewässer sowohl in Grösse und Tiefe als auch im Chemismus stark unterscheiden, waren von vornherein unterschiedliche Fangergebnisse zu erwarten. Diaphanosoma birgei lacustris wurde nur in grösseren und tieferen Gewässern (Belső-tó) gefangen. Daphnia curvirostris wurde nur in dem bisher noch nicht bearbeiteten Külső-tó gefunden. Glücklicherweise befanden sich auch Männchen darunter, die eine sichere Bestimmung der Art ermöglichten. Der Kopf der männlichen Tiere zeichnet sich durch eine stark hervortretende Stirn aus; das Rostrum bildet eine Vorwölbung, an der die Antennulae ansetzen (Abb. 1). Dem Verfasser ist die Art aus zahlreichen Kleingewässern der norddeutschen Tiefebene und der Ostfriesischen Inseln, südliche Nordsee, bekannt (HOLLWEDEL 1981). Im Külső-tó war D. curvirostris die einzige Vertreterin der Gattung. Ephippien der Gattung Daphnia, die im Kornyi-tó und Belső-tó gefunden wurden, konnten nicht genauer bestimmt werden. PONYI & TAMÁS (1964) fanden im Belső-tó Daphnia longispina; nach der Zusammenstellung von GULYÁS (1974) kommen auch Daphnia pulex und D. hyalina vor.

Ceriodaphnia quadrangula wurde im Plankton des Belső-tó gefunden. Möglicherweise bewohnt die Art auch den sauren Monostori-tó, jedoch konnten die wenigen Ephippien nicht determiniert werden. Die beiden anderen Arten, C. reticulata und C. laticaudata, sind typische Siedler des Litorals und von Kleingewässern.

Bei den Scapholeberis-Arten ist bemerkenswert, dass S. mucronata und rammneri nicht im selben Gewässer auftreten und hier offenbar eine ökologische Trennung erfolgt (DUMONT 1971, HOLLWEDEL 1978a). Dagegen trifft man gelegentlich die Kombination Megafenestra aurita und Scapholeberis rammneri an. Das Rostrum der Weibchen von S. rammneri hat, von vorn betrachtet, die charakteristische abgerundete Form (Abb. 2).

Tabelle 1 Liste der gefundenen Cladocerenarten
(1= einzeln, 2= selten, 3= mehrfach, 4= zahlreich, 5= massenhaft, Eph= Ephippien, Sch = Schalen)

Fundorte / Liste der Arten	Balaton		Balaton Umgebung					Ungarische Tiefebene			
	August 1979	Juli 1981	Monostori-tó	Kővágóörs	Kornyi-tó	Belső-tó	Külső-tó	Kunfehértó	Landstr. Nr. 54 bei Solvadkert	Ágasegyházai-rét	Fülöpszállás
1. Leptodora kindti (Focke, 1844)		4									
2. Sida crystallina (O. F. Müller, 1776)	2	2									
3. Diaphanosoma birgei lacustris Korinek, 1981		4				2		1			
4. Daphnia magna Straus, 1820				2				Eph			Eph Sch
5. Daphnia atkinsoni Baird, 1859											Eph
6. Daphnia pulex Leydig, 1860				1						2	
7. Daphnia curvirostris Eylmann, 1887							5				
8. Daphnia galeata Sars, 1864		2									
9. Daphnia cucullata Sars, 1862		4									
10. Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820)					4	4				5	
11. Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller, 1785)	2	1				4					
12. Ceriodaphnia laticaudata P. E. Müller, 1867				1	3		4			3	1
13. Simocephalus vetulus (O. F. Müller, 1776)	2	4	1		3	1				4	
14. Simocephalus exspinosus (Koch, 1841)				1			3			2	1
15. Megafenestra aurita (Fischer, 1849)	3					1	3			2	
16. Scapholeberis mucronata (O. F. Müller, 1785)	1			1	2						
17. Scapholeberis rammneri Dumont & Pensaert, 1983						4	1			1	
18. Scapholeberis erinaceus Daday, 1903										1	
19. Moina macrocopa (Straus, 1820)						2					
20. Moina brachiata (Jurine, 1820)				4				Eph	Eph		Eph
21. Bosmina longirostris (O. F. Müller, 1785)	2				1	1					
22. Iliocryptus sordidus (Liévin, 1848)	1	1									
23. Echinisca rosea (Jurine, 1820)				2	4						
24. Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)								1			
25. Macrothrix hirsuticornis Norman & Brady, 1867											Eph
26. Eurycercus lamellatus (O. F. Müller, 1785)	2	3									
27. Camptocercus rectirostris Schoedler, 1862	1	1									
28. Acroperus harpae (Baird, 1835)	2	1	Sch	1							
29. Tretocephala ambigua (Lilljeborg, 1900)							4				
30. Oxyurella tenuicaudis (Sars, 1862)	Sch					Sch	Sch	Eph Sch			Sch
31. Alona rectangula Sars, 1862			Sch		2			1			
32. Alona quadrangularis (O. F. Müller, 1785)	2										
33. Alona affinis (Leydig, 1860)	2	1									
34. Leydigia acanthocercoides (Fischer, 1854)	1	1			2	1					
35. Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1848)		1			Sch						
36. Monospilus dispar Sars, 1862	Sch										
37. Disparalona rostrata (Koch, 1841)					Sch						
38. Alonella excisa (Fischer, 1854)			1							1	
39. Alonella exigua (Lilljeborg, 1853)		2									
40. Pleuroxus truncatus (O. F. Müller, 1785)				1							
41. Pleuroxus laevis Sars, 1862		3									
42. Pleuroxus trigonellus (O. F. Müller, 1785)										1	
43. Pleuroxus aduncus (Jurine, 1820)	3	3			3					4	
44. Chydorus sphaericus (O. F. Müller, 1785) (s.l.)	2	1	1	3	3	4		1		4	Sch
45. Pseudochydorus globosus (Baird, 1843)	1	1									

Moina macrocopa ist aus stark verschmutzten periodischen Kleingewässern bekannt (FLÖSSNER, 1972). Umso erstaunlicher ist das Vorkommen der Art im Plankton des Belső-tó vor dem Röhricht-Gürtel. Echinisca rosea (Abb. 3) besiedelt den schlammigen Grund der Gewässer, so dass die Art nicht immer erfasst wird, weil die Bearbeitung der Schlammproben viel Zeit erfordert oder weil die Art nur an bestimmten Stellen eines Gewässers vorkommt. Sie wurde nur bei Kővágóörs und im Kornyi-tó gefunden.

Tretocephala ambigua, die im westlichen Europa nur verstreut auftritt (FLÖSSNER, 1972), konnte im Külső-tó nachgewiesen werden, wo sie im Röhricht in relativ hoher Abundanz vorkam. Die Endkralle des Postabdomens besitzt nur einen Basaldorn (Abb. 4) im Gegensatz zu Alonopsis elongata, mit der sie früher zu einer Gattung zusammengefasst war und die in nordwestdeutschen Heide- und Moorseen anzutreffen ist (HOLLWEDEL, 1978b).

Von Chydorus sphaericus abgesehen, traten die übrigen Chydoriden zurück. Zwar wurden Alona rectangula und Leydigia acanthocercoides, kenntlich an der unbewehrten Furkakralle (Abb. 5), in zwei Gewässern angetroffen, doch wäre eine grössere Artenvielfalt zu erwarten gewesen. Durch intensivere und über alle Jahreszeiten ausgedehnte Untersuchungen würden sicherlich weitere Artennachweise möglich sein.

3. Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene

Die Untersuchungen der Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene begannen bereits Ende des vorigen Jahrhunderts (1893) und wurden in den letzten Jahrzehnten intensiv fortgesetzt (DVIHALLY & PONYI 1957, MEGYERI 1959, 1963, 1974, 1975 und PONYI 1961). Da der einmalige Besuch eines Gewässers nur eine faunistische "Momentaufnahme" liefern kann, ist es nicht verwunderlich, dass viele, von anderen Autoren nachgewiesene Arten nicht vorgefunden wurden. Deswegen können aus den Fundergebnissen auch keine Schlüsse auf ökologische Veränderungen der Gewässer gezogen werden, zumal die ökologischen Ansprüche einzelner Cladocerenarten noch nicht genügend bekannt bzw. eine ganze Reihe von Arten als Indikatoren ungeeignet sind.

Diaphanosoma birgei lacustris, die von KORINEK (1981) beschrieben und bisher nicht von D. brachyurum unterschieden wurde, konnte nur im Fehértó nachgewiesen werden. Die drei anderen, von uns untersuchten Gewässer trocknen im Sommer aus. Periodische Gewässer werden von der Gattung gemieden. Daphnia atkinsoni wurde bei unseren Untersuchungen nicht lebend angetroffen, konnte aber aus den Schlammproben des Natrongewässers bei Fülöpszállás gezüchtet werden. MEGYERI (1959) fand die Art im Fehértó im Monat März. Sie gilt als typische Bewohnerin der Natrongewässer (vgl. DVIHALLY & PONYI 1957, PONYI 1961). Auch von Daphnia magna konnten bei unserem Besuch nur Ephippien gesammelt werden, die zu Hause zur Zucht verwendet wurden.

Tabelle 2 Scapholeberis erinaceus , Vergleich von adulten Weibchen (teilw. nach JERZMANSKA)

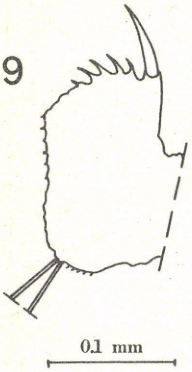
	DADAY	SARS	BRZEK	JERZ-MANSKA	PONYI	HOLL-WEDEL
Grösse in µm (mit Mukro)	950-1100 (1025)		756- 766 (761)	963-990 (976,5)	738	520
Maximale Höhe in µm	550- 580 (565)		389- 399 (394)	440-516 (478)	549	310
Verhältnis Grösse/Höhe	1,81		1,93	2,04	1,34	1,67
Stacheln am dorsalen Rand	vereinzelt	dicht gedrängt	vereinzelt	dicht gedrängt	dicht gedrängt	dicht gedrängt
Kopf über den Augen	glatt	bestachelt	glatt	glatt	glatt	glatt
Postabdomen	abgerundet	abgerundet	abgerundet	abgerundet und eckig	eckig	eckig

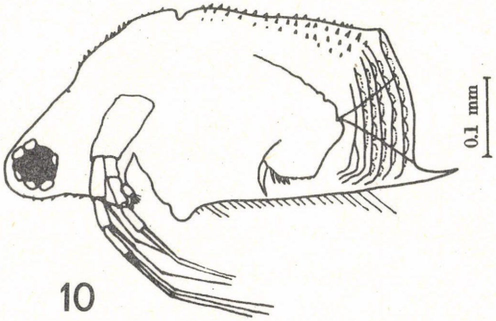
Ceriodaphnia laticaudata und Simocephalus exspinosus wurden in mehreren Exemplaren in Wasserresten bei Fülöpszállás festgestellt, deren Leitfähigkeit infolge der Wasserverdunstung auf über 10 000 $\mu S/cm^2$ angestiegen war. LÖFFLER (1961) fand die beiden Arten ebenfalls in Binnensalzgewässern. Auch in Inselgewässern der südlichen Nordsee, die z. T. von Salzwasserüberflutungen beeinflusst werden, kommen die beiden Arten regelmässig vor (HOLLWEDEL 1981).

Die Gattungen Megafenestra und Scapholeberis wurden nur im Röhricht im Ágasegyházai-rét gefunden. Bemerkenswert ist das gleichzeitige Auftreten. Von Scapholeberis echinulata wurden ausser ein paar Schalenresten 7 weibliche und 2 männliche Tiere entdeckt. Nach dem Fund von PONYI (1955) bei Farmos ist dies der zweite Nachweis für die Ungarische Tiefebene. Die Weibchen (Abb. 6) ähneln einerseits der von PONYI (1955) beschriebenen Subspezies (S. echinulata kertészi) hinsichtlich Grösse, Verhältnis Länge/Höhe, am dorsalen Rand zusammengedrängte Stacheln, unbedornte Schalenteile oberhalb der Augen, nur leicht gebogene Mukronen, eckiges Postabdomen (Abb. 9). Andererseits sind die Stacheln spitz und mindestens doppelt so hoch wie an der Basis dick (Abb. 7), ähnlich wie die von JERZMANSKA (1953, S. 587 Abb. 4) dargestellten bei S. erinaceus. Ihre Abb. 5 zeigt ausserdem ein eckiges Abdomen wie bei PONYI (1955, S. 313 Abb. 2). In der Tabelle 2 sind einige bisher bekannte charakteristische Merkmale zusammengestellt. Offensichtlich besitzt diese Scapholeberis-Art eine relativ hohe Variabilität, so dass S. echinulata Sars und S. erinaceus Daday als Synonyme zu betrachten sind (vgl. FLÖSSNER 1972, S. 482, und HRBÁCEK, KORINEK & FREY 1978). DUMONT & PENSAERT (1983) geben dem Artnamen Scapholeberis echinulata den Vorzug in ihrer Revision der Gattung Scapholeberis. Sie beziehen sich dabei auf HUDEC, der die Art neu beschrieben hat (HUDEC 1983). FLÖSSNER (1984) weist jedoch darauf hin, dass nach den internationalen Nomenklatur-Regeln der Name Scapholeberis erinaceus Daday, 1903 zu gelten hat. Da männliche Tiere bisher noch nicht gefunden wurden, können sie zur Klassifizierung nicht herangezogen werden.

Die jetzt erstmalig gefangenen beiden Männchen (Abb. 8) erreichen eine Länge von 540 um bzw. 493 μm (einschl. Mukro) und eine maximale Höhe von 246 μm bzw. 242 μm. Das Verhältnis Länge/Höhe beträgt 2,2 bzw. 2,04. Die Tiere sind also mindestens doppelt so lang wie hoch. Der Dorsalrand verläuft nahezu parallel zum Ventralrand, so dass der Hinterrand fast die maximale Schalenhöhe erreicht. Die hintere obere Ecke ist nicht abgeflacht, sondern springt deutlich hervor und trägt keine Stacheln. Der Ventralrand bildet vorn einen deutli-

9





10

11

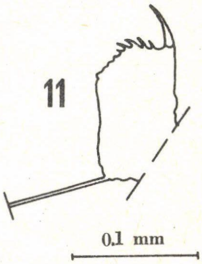


Abb. 9-11. Scapholeberis erinaceus
9= ♀. Hinterkörper. Vergr. 430: 1. - 10= ♂. Vergr. 275: 1. - 11= ♂. Hinterkörper. Vergr. 430: 1.

chen, stumpfwinkligen Vorsprung. Der Kopf ist auf der Dorsalseite durch eine tiefe Einkerbung abgetrennt. Ähnlich wie bei S. rammneri besitzt der Kopf eine "buckelförmige Vorwölbung" (FLÖSSNER 1972, S. 194) vor der Einbuchtung im Nacken. Parallel zum schwach gebogenen Hinterrand verlaufen, ebenfalls wie bei S. rammneri, 6 Streifen, auf denen sich flache Platten erheben (Abb. 10). Die Stacheln am Rücken sind weniger zahlreich als bei den Weibchen und stehen nicht so gedrängt. Oberhalb der Augen befinden sich keine Stacheln, am Unterrand erheben sich 10 nach vorn gerichtete kleine Stacheln. Das Postabdomen (Abb. 11) ist kurz und breit. Durch den leicht konkav geschwungenen Dorsalrand erscheint es noch kompakter, obwohl es keine vorspringende Ecke hat, sondern leicht abgerundet ist. Vor den kräftigen Endkrallen stehen 5 Dornen, von denen die drei mittleren am längsten sind. Vor den Dornen ist der Rand des Postabdomens leicht gewellt; auf den Erhöhungen befinden sich Ansätze winziger Stacheln, insbesondere in der dorsalen Bucht. Da die Tiere nicht zerstört werden sollten, muss eine Beschreibung der Rumpfextremitäten nach späteren Funden erfolgen. Je ein Männchen befindet sich in der Privatsammlung von Herrn Prof. PONYI und des Verfassers.

Die aus Natrongewässern und verschiedenen Binnensalzgewässern bekannte Moina brachiata (LÖFFLER 1961, HOLLWEDEL 1981) wurde auch bei unseren Untersuchungen angetroffen, und zwar bei einer Leitfähigkeit von über 10 000 $\mu S/cm^2$. Dagegen befanden sich von Macrothrix hirsuticornis im Fangmaterial nur Ephippien, die später zur Entwicklung gebracht wurden. Macrothrix laticornis konnte nur in einem Exemplar bei Kunfehértó gefangen werden. Relativ wenig Chydoridenarten wurden in den Natrongewässern gefunden. Mit Ausnahme von Pleuroxus trigonellus sind die Arten bereits von früheren Autoren nachgewiesen worden.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Sommer 1979 und 1981 wurden neben dem Balaton einige Gewässer in der Umgebung und Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene untersucht. Der Külső-tó, Monostori-tó, Kornyi-tó, die Gewässer bei Kővágóörs und Ágasegyházai-rét wurden zum ersten Mal bearbeitet; Külső-tó war für Daphnia curvirostris und Tretocephala ambigua der einzige Fundort. Die Kleingewässer und Flachseen der Ungarischen Tiefebene waren bis auf kleine Wasserreste ausgetrocknet. Einige Cladocerenarten (Daphnia magna, D. atkinsoni und Macrothrix hirsuticornis) konnten aus den in Schlammproben enthaltenen Ephippien später gezüchtet werden. Das Schilfgewässer Ágasegyházai-rét erwies sich als das artenreichste. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Megafenestra aurita, Scapholeberis rammneri und S. erinaceus. Zum ersten Mal wurden Männchen von Scapholeberis erinaceus gefunden und beschrieben.

LITERATURVERZEICHNIS

BRZEK, G. (1938): Scapholeberis erinaceus Daday, eine neue Art für die Cladocerenfauna Polens zugleich ein dritter Fundort für Europa und ein zweiter für Polen von Scapholeberis kingi G. O. Sars. - Zool. Polon., 3: 113-123.

DADAY, J. (1893): Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Natrongewässer des Alföldes.- Math. Nat. Ber. Ung., 11 (15): 286-320.

DADAY, E. (1903): Mikroskopische Süsswasserthiere der Umgebung des Balaton. - Zool. Jb. Syst., 19 (1): 37-98.

DVIHALLY, Z. & PONYI, J. E. (1957): Charakterisierung der Natrongewässer in der Umgebung von Kistelek auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Crustacea-Fauna. - Acta biol. Hung., 7: 349-363.

DUMONT, H. J. (1971): On Scapholeberis kingi G. O. Sars (Crustacea: Cladocera). - Biol. Jaarb., 39: 207-220.

DUMONT, H. J. & PENSAERT, J. (1983): A revision of the Scapholeberinae (Crustacea: Cladocera). - Hydrobiologia, 100: 3-45.

FLÖSSNER, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüsser, Branchiopoda; Fischläuse, Branchiura. - Tierwelt Dtl., 60: 1-501.

FLÖSSNER, D. (1984): Zur Nomenklatur von Scapholeberis erinaceus Daday, 1903 (Crustacea: Cladocera). - Miscnea. zool. hung., 2: 73-74.

FREY, D. G. (1980): On the plurality of Chydorus sphaericus (O. F. Müller) (Cladocera, Chydoridae) and designation of a neotype from Sjaelsø, Denmark. - Hydrobiologia, 69: 83-123.

GULYÁS, P. (1974): Az ágascsápú rákok (Cladocera) kishatározója. in: FELFÖLDY L. (szerk.): Vizügyi Hidrobiológia 2. - VIZDOK, Budapest, pp.248.
HOLLWEDEL, W. (1975): Ein für Deutschland erster Nachweis von Daphnia atkinsoni Baird, 1859 (Crustacea, Cladocera). - Arch. Hydrobiol., 75: 140-145.
HOLLWEDEL, W. (1978a): Zur Ökologie und Verbreitung von Scapholeberis kingi Sars, 1903 auf den Ostfriesischen Inseln (Crustacea: Cladocera). - Drosera, 1: 1-8.
HOLLWEDEL, W. (1978b): Zur Cladoceren-Fauna des Sager Meeres. Teil II: Litorale Cladoceren und eine Mitteilung über Ostracoden-Funde. - Oldenburger Jb., 75-76: 145-182.
HOLLWEDEL, W. (1981): The distribution of Cladocera on the East-Frisian Islands. in: SMIT, C.J., J. den HOLLANDER, W. van WINGERDEN & W.J. WOLFF (eds.): Terrestrial and freshwater fauna of the Wadden Sea area (Report 10 of the Wadden Sea Working Group), Leiden 1981, p. 146-156.
HRBÁCEK, J., KORINEK, V. & FREY, D.G. (1978): Cladocera. in: ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna Europaea. - Stuttgart, New York, Amsterdam 1978, p. 189-195.
HUDEC, I. (1983): Redescription of Scapholeberis echinulata Sars, 1903 (Crustacea, Cladocera). - Hydrobiologia, 107: 63-69.
JACZÓ, I. & MANN, H. (1940): Hydrobiologische Untersuchungen am Belső-tó in Tihany im Jahr 1938-39. - Magy. Biol. Kut. Int. Munk., 12: 170-203.
JERZMANSKA, A. (1953): The second haunt of Scapholeberis erinaceus Daday (Cladocera). - Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon., 6: 585-589.
KORINEK, V. (1981): Diaphanosoma birgei n. sp. (Crustacea, Cladocera). A new species from America its widely distributed subspecies Diaphanosoma birgei ssp. lacustris n. ssp. - Can. J. Zool., 59: 1115-1121.
LÖFFLER, H. (1961): Beiträge zur Kenntnis der Iranischen Binnengewässer II. Regional-limnologische Studie mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceenfauna. - Int. Revue ges. Hydrobiol., 46: 309-406.
MEGYERI, J. (1959): Vergleichende hydrobiologische Untersuchungen der Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene (Alföld). - Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve, 1959, p. 91-170.
MEGYERI, J. (1963): Vergleichende hydrofaunistische Untersuchungen an zwei Natrongewässern. - Acta Biologica, 9: 207-219.
MEGYERI, J. (1974): Hydrobiologische Untersuchungen an den Bugacer Natronseen, II. - Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 1974: p.45-59.
MEGYERI, J. (1975): Hydrozoologische Untersuchung der Natronseen bei Fülöpháza. - Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 1975: p. 53-72.
PONYI, J.E. (1955): Neue Cladoceren-Formen aus Ungarn. - Zool. Anz., 155: 311-317.
PONYI, J.E. (1957): Untersuchungen über die Crustaceen der Wasserpflanzenbestände im Plattensee. - Arch. Hydrobiol., 53: 537-551.
PONYI, J.E. (1961): Zoologische Erforschung der Natrongewässer der Grossen Ungarischen Tiefebene (Alföld). - Állatt. Közlem., 48: 117-124.
PONYI, J.E. (1962): Zoologische Untersuchung der Röhrichte des Balaton I. Krebse (Crustacea). - Annls. Inst. biol. Tihany, 29: 129-163.
PONYI, J.E. (1964): Untersuchungen der tageszeitlichen Änderungen der vertikalen Verteilung des Phyto- und Zooplanktons des Teiches Belső-tó bei Tihany. - Állatt. Közlem., 51: 105-124.
PONYI, J.E. (1977): New results of the zooplankton studies in Lake Balaton. - Annls. Inst. biol. Tihany, 44: 199-214.
SARS, G.O. (1903): On the Crustacean Fauna of Central Asia. Part II. Cladocera. - Annls. Mus. Zool. St. Petersb., 8: 157-194.
SEBESTYÉN, O. (1948): Cladocera Studies in Lake Balaton II. Littoral Cladocera from the northeastern shores of the Tihany Peninsula. - Arch. Biol. Hung., 2 (18): 101-118.

Author's address: Werner HOLLWEDEL
Oldenburger Str. 16 A
D - 2930 Varel 1
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND